Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten zu Bonn.
Direktor: Prof. Dr. med. Proell.

Die Karies bei Waisenhauskindern.

(Nach eigenen Untersuchungen.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 22. Februar 1937

von

Herbert Wachtel,

Zahnarzt aus Iserlohn i. W.

Bonn 1937 / Buchdruckerei H. Trapp, Stiftsgasse 11.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Professor Dr. Proell.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Frau Wwe. Matth. Schmitz, Bonn
für ihre uneigennützige Hilfeleistung im Studium
wie meinen Eltern
in tiefster Dankbarkeit gewidmet!

Statistische Arbeiten erfreuen sich gerade nicht allzugroßer Beliebtheit in der ärztlichen und zahnärztlichen Wissenschaft, weil erstens solche Arbeiten in reicher Zahl vorhanden sind, und zweitens die Lektüre einer trockenen Gegenüberstellung von Tatsachen dem Leser meist zu nüchtern erscheint. So bleibt oft manche gute und inhaltsreiche Abhandlung ungelesen, denn die meisten sind nur für Ausführungen praktischer bzw. wissenschaftlicher Versuche interessiert. Zu leicht wird vergessen, daß Versuche ohne ausgiebige Auswertung keine allgemeine Bedeutung haben. Aber alle Versuche machen von Zeit zu Zeit statistische Erhebungen notwendig, um den Beweis zu erbringen, daß diese oder jene so mühsam erarbeitete Methode in ihrer Auswirkung auf die Allgemeinheit die richtige ist. In dieser Hinsicht sollte der Allgemeinheit eine statistische Arbeit in einem ganz anderen Licht erscheinen. Gewiß werden durch Statistiken keine Kranken gesund, doch wird ihnen keiner eine richtungweisende Bedeutung in Bezug auf die Heilungsmethoden absprechen können. Sie schaffen uns einen allgemeinen Überblick über Dinge, die wir aus unserem meist kleinen Betätigungsfeld gar nicht übersehen können. Sie zeigen uns, wie stark eine Krankheit verbreitet ist, ob ihre Ausbreitung zugenommen hat oder im Rückgang ist, oder in welchem Maße man von einer aussichtsreichen Bekämpfung sprechen kann. Dieses alles aber macht die statistischen Erhebungen so ungeheuer wichtig.

Es wäre wohl kaum möglich gewesen, so weit in das Wesen der Karies einzudringen, wie es geschehen ist, wenn nicht Forscher und Statistiker gemeinsam sich so energisch mit diesem Thema befaßt hätten. Nur auf diese Weise konnte unser Blick sich weiten und läßt sich erkennen, welche Bedeutung den Umweltfaktoren, den verschiedenen chemischen Verbindungen der Mundhöhle und der Konstitution zukommt. Wir wissen heute mit Bestimmtheit, daß die Konstitution den wichtigsten Faktor für die Entstehung der Karies darstellt, und daß alles andere nur dann eine schädliche Wirkung ausübt, wenn der Mensch den krankmachenden Faktoren keine genügenden Abwehrkräfte entgegenstellen kann.

Wir müssen daher alles das in Erfahrung zu bringen suchen, was geeignet ist, die Konstitution zu festigen bzw. sie zu schwächen. Nun ist diese aber in erster Linie von der Art und Zusammensetzung der Nahrung und ferner von dem Angebot von Licht und Luft abhängig. Somit wäre uns also der Weg genau vorgezeichnet, den wir bei der prophylaktischen Bekämpfung der Karies zu beschreiten haben, nämlich festzustellen, welchen Einfluß diese oder jene Ernährungsmethode auf die Zähne ausübt und dementsprechend die günstigste auszuwählen.

Bircher behauptet z. B. mit seiner Rohkost bei seinen Patienten verblüffende Ergebnisse bezügl. der Kariesresistenz erzielt zu haben und zwar Ergebnisse, die zu erreichen er gar nicht beabsichtigt habe. Andere sprechen sich gegen die Rohkost aus und empfehlen eine gute Mischkost. Wieder andere legen größten Wert auf regelmäßige Nahrungsaufnahme, oder aber sie warnen andererseits vor Überfütterung.

Eine Kontrolle dieser Angaben ist daher unbedingt notwendig. Die beste Gelegenheit hierzu bieten Menschen, die in größerer Zahl einem Gemeinschaftsleben und somit durchweg gleichen Umweltbedingungen unterworfen sind. Aus diesem Grunde regte Prof. Proell Untersuchungen von Waisenkindern in West- und Mitteldeutschland an. Die Insassen von Waisenhäusern scheinen für Untersuchungen ihrer Zähne besonders geeignet, da in solchen Anstalten größter Wert gelegt wird auf die genaue Innehaltung eines festgelegten Programms.

Verschiedene ausländische Autoren haben außerdem festgestellt, daß der Zahnbefund bei Waisenhauskindern weit günstiger ist als bei Kindern, die in Privathaushalten leben. Sie führen zum Teil dieses Ergebnis, wie schon oben erwähnt, auf regelmäßige und nicht zu reichliche Nahrungsaufnahme zurück. In dieser Hinsicht deutsche Waisenhauskinder zu untersuchen und das Ergebnis mit dem dieser Autoren zu vergleichen, war meine Aufgabe.

Die Untersuchungen, die ich nun durchführte, umfassen 5 Waisenanstalten mit insgesamt 413 Kindern. 4 dieser Anstalten befinden sich im Rheinland und eine große in der Provinz Sachsen. Es geschah dies, um festzustellen, ob sich auf Grund der geographischen Zone bemerkenswerte Unterschiede ergeben würden. Wenn diese Vermutung nicht bestätigt wurde, so dürfte dieser Umstand seine Begründung in dem günstigen Einfluß des Waisenhauslebens finden, was auch in den Feststellungen zum Ausdruck kommt. Doch wird über diese weiter unten noch zu sprechen sein.

Zum Vergleich mit den Angaben von Friel und Shaw, die sich zahlenmäßig sozusagen decken, möchte

ich lediglich die 4 Anstalten des Rheinlandes heranziehen, da die Kinder des fünften Waisenhauses, wie wir sehen werden auf Grund des Befundes eher als Kinder aus Privathaushalten zu bewerten sind. Dementsprechend ergeben sich bei 3 Anstalten merkliche Unterschiede zu Gunsten der südafrikanischen Waisenhauskinder, was aus den beiden folgenden Tabellen klar ersichtlich ist.

Bedauerlicherweise liegt mir die Originalarbeit Friels nicht vor und läßt sich aus dem Referat Weber's (Köln) nichts ersehen, auf Grund welcher Tatsachen diese günstigen Ergebnisse gegenüber den von Kindern öffentlicher Schulen zustande gekommen sind, denn lediglich die gleiche Ernährung, wie Weber referiert, dürfte für das bessere Abschneiden der Waisenhauskinder nicht ausschlaggebend sein. Im Übrigen sieht Friel in der zu weichen Nahrung und damit verbunden in der geringen Kautätigkeit wie mangel-

Tabelle I nach Friel.

	Waisenhaus			
	I	II	III	IV
Zahl der Untersuchten	64	58	241	113
Durchschnittl. Aufenthaltszeit in Jahren	5,24	5,91	4,91	5,39
Zahl schlechter Zähne	118	97	535	365
Prozent je Kind	1,84	1,68	2,22	3,54
Zahl zahngesunder Kinder	29	26	94	23
Prozent zahngesunder Kinder	45,3	44,8	39,0	6,66

Tabelle II (eigene Untersuchung)

	Waisenhaus			
	I	II	III	IV
Zahl der Untersuchten	19	32	82	161
Durchschnittl. Aufenthaltszeit in Jahren	4,28	6,23	5,97	5,57
Zahl schlechter Zähne	99	132	177	452
Prozent je Kind	5,21	4,13	2,16	2,81
Zahl zahngesunder Kinder	5	0	27	41
Prozent zahngesunder Kinder	26,32	0	32,91	25,47

haften Selbstreinigung des Gebisses die größte Gefahr im Kampf gegen die Karies. Er empfiehlt deshalb eine festere Kost, wodurch die mechanische Selbstreinigung und Abschleifung des Schmelzes gefördert wird. Vor allem aber wendet er sich scharf gegen die moderne Ernährung und verurteilt den hohen Zuckerverbrauch wie überhaupt die kohlehydratreiche Nahrung der heutigen Zeit.

Shaw, der fast die gleichen Zahlen wie Friel fand, ist ähnlicher Ansicht. Er sagt folgendes: „Erstaunlicherweise ist festgestellt worden, daß die Kinder in Waisenanstalten bessere Zähne haben als der Durchschnitt."

So fand er in einer solchen Anstalt bei 45,3 % gesunde Zähne, in einer zweiten bei 44,8 %, in einer dritten bei 39 %, in einer vierten bei 20,4 % gegenüber 6,6 % in den öffentlichen Schulen und begründet dies wörtlich wie folgt: „Man kann diese Erscheinung

mit den Theorien vom Vitaminmangel oder der Acidose nicht erklären. Der Unterschied besteht darin, daß die Kinder in den Waisenanstalten einige wenige regelmäßige, einfache, kräftige Mahlzeiten haben!"

Shaw lehnt ferner wie Friel auch die heutige allgemeine Ernährungsweise ab und betont, daß, wenn z. B. der hohe Zuckerverbrauch nicht eingeschränkt wird, wir den Kindern zu allen Mahlzeiten Lebertran geben und sie täglich Sonnenbäder nehmen lassen können, ohne einen Erfolg im Kampf gegen die Karies zu erzielen.

Nach diesen Autoren richtet also die kohlehydratreiche Nahrung mehr Schaden an den Zähnen an, als wir gleichzeitig mit einer vitaminhaltigen Nahrung wieder gutmachen können.

Wie verhält es sich nun bei uns, bzw. wie kommen die Ergebnisse in den untersuchten deutschen Waisenanstalten zustande?

Zunächst möchte ich bemerken, daß ich alle diejenigen Zähne, die nur leichte Fissurenverfärbung, Sanierung oder nicht einwandfreie Schmelzstellen zeigten, als kariös bezeichne.

Im allgemeinen ist die Ernährung in unseren Anstalten von gleicher Zusammensetzung, wie Shaw sie von den südafrikanischen angibt. Wenn trotzdem mein Ergebnis ungünstiger ist, so dürfte unbedingt noch ein weiterer Faktor dabei mitsprechen. Ich möchte deshalb auf die Feststellung Proells hinweisen, daß die Karies mit den Breitengraden zunimmt. So fand er z. B. bei 32 Kindern deutscher Eltern in Südafrika nur 25% Karies. An der Westküste Norwegens stellte er nach Norden zu eine Zunahme der Karies entsprechend den Breitengraden fest, so daß sich nördlich vom Polarkreis schon bei 12—13jährigen Kindern

völlig zerfallene Gebisse fanden und völlige Zahnlosigkeit bei 14jährigen Mädchen keine Seltenheit war.

Wenn also trotz gleicher Ernährungsmethode das Ergebnis in Südafrika günstiger ist, so dürfte nur die langanhaltende Sonnenscheindauer in Frage kommen.

Es müßten daher bei künstlicher intensiver Besonnung, die unterstützt wird von einer dementsprechenden vitaminhaltigen Nahrung, zum mindesten ähnliche Ergebnisse wie in Südafrika erreicht werden können. Dies ist auch tatsächlich der Fall!

Das ungünstige Ergebnis meiner Untersuchungen des Waisenhauses III, das dem Friels am nächsten kommt, läßt sich auf folgende Weise erklären:

Von den 82 Kindern dieser Anstalt (s. Tab. II) waren allein 45, die in Säuglingsheimen großgezogen worden sind. Gegenüber allen anderen Resultaten war der Zahnbefund dieser Kinder direkt hervorragend. Bei 1073 vorhandenen Zähnen waren 24 fissurenverfärbt und 20 erstmalig erkrankt, insgesamt also 44 Zähne als schlecht zu bezeichnen. Es lassen sich pro Kind 0,98 % schlechte Zähne errechnen! Da Friel als günstigste Zahl 1,68 % angibt, besteht für jedes dieser 45 Kinder ein Vorteil von 0,70 %.

Die Nachfrage in den Säuglingsheimen ergab, daß die Kinder außer einer stark vitaminhaltigen Nahrung vom Alter von 3 Monaten bis zum 3. Lebensjahr zusätzlich noch dreimal in der Woche eine Höhensonnenbestrahlung erhalten. Ferner unterliegen die Kinder einer strengen Einhaltung der Mahlzeiten, die immer im Abstand von 4 Stunden liegen, abgesehen von einer Erfrischung von rohem Obst in der Schale um 10 Uhr morgens und 4 Uhr nachmittags für ältere Kinder. Die Veränderungen der Zähne traten erst

auf, als die Kinder in ein reguläres Waisenhaus überführt wurden und sind dadurch begründet, daß die Kinder in ungünstigere Verhältnisse kamen, d. h. die Nahrung war nicht mehr so stark auf Vitamingehalt eingestellt, wogegen die kohlehydratreichen Nahrungsmittel wieder etwas mehr in den Vordergrund traten. Immerhin war ihre Konstitution durch die Methoden der Säuglingsheime so gefestigt, daß für längere Zeit eine Kariesresistenz gewährleistet war.

Nehme ich nun alle Kinder zusammen, die aus Säuglingsheimen später in Waisenhäuser übergeführt wurden, so ergibt sich folgendes Bild:

In die Anzahl von 131 sind die bereits erwähnten 45 Kinder einbegriffen. Die restlichen 86 Kinder kamen meist in noch ungünstigere Verhältnisse als die genannten 45. Diese Verschlechterung hängt aber hauptsächlich mit den finanziellen Mitteln zusammen, die den einzelnen Häusern zur Verfügung stehen, so daß diese genötigt sind, mehr auf billige also meist kohlehydratreiche Nahrungsmittel zurückzugreifen.

Trotzdem liegen bei den Kindern insgesamt noch günstigere Ergebnisse vor als bei den Kindern Südafrikas, was aus der beigefügten Tabelle ersichtlich ist. Die Aufenthaltszeit ist zusammengefaßt worden.

Tabelle III.

Waisenhausinsassen, die früher in Säuglingsheimen waren	
Zahl der Untersuchten	131
Durchschnittl. Aufenthaltszeit in Jahren	8,23
Zahl schlechter Zähne	194
Prozent je Kind	1,48
Zahngesunde Kinder	60
Prozent zahngesunder Kinder	45,8

Dies Ergebnis würde noch eindeutiger sein, wenn eben die Waisenhäuser nicht, wie bereits erwähnt, genötigt wären, aus finanziellen Gründen zum Teil beträchtlich von der Ernährungsweise der Säuglingsheime abzuweichen.

Wenn nun Friel, Shaw und Boitel festgestellt haben, daß Waisenhauskinder allgemein bessere Zähne haben als Kinder öffentlicher Schulen, oder sagen wir besser, als Kinder aus Privathaushalten, so kann ich diese Feststellung nur bestätigen.

2 Jahre Waisenhausleben üben meist nur einen geringen Einfluß auf die Zähne der Kinder aus, die jahrelang im Elternhaus gelebt haben. Deshalb habe ich alle untersuchten Kinder in Bezug auf die Ergebnisse von Friel in 2 Gruppen eingeteilt:

1. Kinder mit einer Aufenthaltszeit von 2 Jahren und mehr, eingerechnet die Kinder aus Säuglingsheimen.

2. Kinder mit einer Aufenthaltszeit im Waisenhaus unter 2 Jahren.

Das Ergebnis ist auch hier ziemlich eindeutig.

Tabelle IV.

Waisenhausinsassen von 2 Jahren und längerer Aufenthaltszeit	Waisenhaus I	II	III	IV	V
Zahl der Untersuchten	13	27	72	120	65
Durchschnittliche Aufenthaltszeit in Jahren	6,08	7,27	8,07	7,16	4,85
Zahl schlechter Zähne	51	109	128	275	436
Prozent je Kind	3,92	4,04	1,75	2,29	6,71
Zahl zahngesunder Kinder	5	0	27	37	0
Prozent zahngesunder Kinder	38,46	0	37,5	30,83	0

Tabelle V.

Waisenhausinsassen von einer Aufenthaltszeit unter 2 Jahren	Waisenhaus I	II	III	IV	V
Zahl der Untersuchten	6	5	10	41	54
Durchschnittliche Aufenthaltszeit in Jahren	0,39	0,63	1,1	0,75	1,02
Zahl schlechter Zähne	48	23	49	177	363
Prozent je Kind	8	4,6	4,9	4,32	6,72
Zahl zahngesunder Kinder	0	0	0	3	0
Prozent zahngesunder Kinder	0	0	0	7,32	0

Tabelle VI.

Vergleich zu Gunsten der Kinder aus Tabelle IV	Waisenhaus I	II	III	IV	V
Prozent schlechter Zähne je Kind	4,08	0,56	3,15	2,03	0,01
Prozent zahngesunder Kinder	38,46	0	37,5	24,35	0

Von den zahngesunden Kindern sind lediglich 12 nicht in Säuglings- oder Kleinkinderheimen gewesen. Und zwar sind 9 langjährige Waisenhausinsassen und nur 3 solche von einer Aufenthaltszeit unter 2 Jahren. Der geringe Unterschied in den Resultaten von Waisenhaus II und V liegt darin begründet, daß

1. die Kinder im Waisenhaus II größtenteils schon mit schlechten Zähnen eingeliefert wurden und dem Hause zu geringe Mittel zur Verfügung stehen, um den Kindern eine der in den anderen Häusern gleichwertige Nahrung zu verabreichen. Außerdem ließ hier die Zahnpflege der Kinder trotz der Bemühungen des Hauses zu wünschen übrig,

2. die Kinder des Waisenhauses V fast ausschließlich mit schlechten Zähnen in die Anstalt kommen. Doch legt die Verwaltung Wert darauf, daß die Zähne der Kinder vor deren Aufnahme saniert werden. Die Neuerkrankungen sind hier nur geringfügig.

Im Übrigen ist aus der Tabelle VI klar ersichtlich, daß die langjährigen Waisenhausinsassen weit bessere Zähne haben, wobei jedoch, wie ich nochmals erwähnen möchte, der Hauptanteil auf die Kinder aus Säuglingsheimen fällt.

Verlassen wir nun den Vergleich der deutschen Waisenhauskinder mit den südafrikanischen und wenden uns dem Vergleich der ersteren unter sich zu.

Zu diesem Zwecke teilte ich die Kinder in 3 Gruppen ein:

1. Kinder, die aus Säuglings- und Kleinkinderheimen später in Waisenhäuser überführt wurden.

2. Kinder, die 2 Jahre und mehr in Waisenhäusern waren (nicht im Säuglingsheim gewesen).

3. Kinder, die weniger als 2 Jahre in Waisenhäusern leben (nicht im Säuglingsheim gewesen).

Die erste Gruppe bezieht sich lediglich auf das Rheinland, während die Gruppe II und III sowohl für die rheinischen als auch für die sächsischen Kinder gelten.

Schon zu Beginn meiner Untersuchungen fiel mir auf, daß ein Teil der Kinder hervorragende Gebisse aufwies, während andere wieder sehr schlechte Zähne hatten. Die Nachforschung ergab, daß die einen ihre erste Betreuung im Säuglingsheim erhalten hatten, wogegen die anderen erst vor kurzer Zeit vom Elternhaus ins Waisenhaus gekommen waren. Diese Feststellung ließ aber noch eine weitere Folgerung zu, nämlich die, daß sowohl bei den Kindern aus Säuglingsheimen als auch bei den Kindern aus Privathaushalten die Ernährung eine große Rolle spielen müßte. Diese Annahme erwies sich dann auch sehr bald als richtig. Doch betrachten wir vorerst wieder die Tabellen:

Tabelle VII.

Waisenhauskinder, die früher in Säuglingsheimen waren	Waisenhaus			
	I	II	III	IV
Zahl der Untersuchten	4	16	45	66
Durchschn. Aufenthaltszeit in Jahren	4,5 (1,75)	3,33 (5,78)	4,38 (4,37)	3,71 (4,4)
Zahl schlechter Zähne	0	51	44	99
Prozent je Kind	0	3,19	0,98	1,5
Zahl zahngesunder Kinder	4	0	24	32
Prozent zahngesunder Kinder	100,0	0	53,33	48,48

Tabelle VIII.

Waisenhauskinder von 2 Jahren und längerer Aufenthaltszeit	Waisenhaus				
	I	II	III	IV	V
Zahl der Untersuchten	9	11	27	54	65
Durchschnittliche Aufenthaltszeit in Jahren	6,0	4,59	6,93	6,23	4,85
Zahl schlechter Zähne	51	58	84	176	436
Prozent je Kind	5,67	5,27	3,11	3,26	6,72
Zahl zahngesunder Kinder	1	0	3	5	0
Prozent zahngesunder Kinder	11,11	0	11,11	9,26	0

Tabelle IX.

Waisenhauskinder von einer Aufenthaltszeit unter 2 Jahren	Waisenhaus				
	I	II	III	IV	V
Zahl der Untersuchten	7	5	10	41	54
Durchschnittliche Aufenthaltszeit in Jahren	0,38	0,63	1,1	0,75	1,02
Zahl schlechter Zähne	48	23	49	177	363
Prozent je Kind	8	4,6	4,9	4,32	672
Zahl zahngesunder Kinder	0	0	0	3	0
Prozent zahngesunder Kinder	0	0	0	7,32	0

Hier muß ich noch erklärend hinzufügen, daß die eingeklammerten Zahlen in der Tabelle VII die durchschnittliche Aufenthaltszeit in Waisenhäusern angeben, während die vorstehende Zahl sich in derselben Weise auf die Säuglingsheime bezieht.

Schon in dieser Tabelle fällt das ungünstige Ergebnis der Kinder des Waisenhauses II auf und zwar der hohe Prozentsatz an schlechten Zähnen, während

zahngesunde Kinder überhaupt nicht mehr vorhanden sind. Noch krasser ist der Unterschied bei den langjährigen Waisenhauskindern dieser Anstalt und den Kindern desselben Hauses, die weniger als 2 Jahre Insassen sind. Während — abgesehen von den 3 zahngesunden Kindern des Waisenhauses IV auf Tabelle IX — alle Kinder dieser dritten Gruppe schlechtere Zähne haben als die der zweiten Gruppe, haben die Kinder des Hauses II, die erst kurze Zeit im Waisenhaus sind, bessere Zähne als die der vorstehenden Gruppe.

Worauf ist dies zurückzuführen? Ich erwähnte bereits, daß die Kinder aus Säuglingsheimen später in Waisenhäuser überführt wurden und somit durchweg in ungünstigere Verhältnisse kamen. Als Beispiel nenne ich die Kinder, die zum Waisenhaus II kamen. Die Mittel dieses Hauses sind der Angabe gemäß so gering, daß man in der Tat kein anderes Ergebnis erwarten konnte. Für jedes Kind stehen täglich 0,95 RM zur Verfügung, wovon sämtliche Unkosten für Nahrung, Kleidung, Schulutensilien usw. bestritten werden müssen, wogegen andere Anstalten bis zu 3 RM pro Kind und Tag erhalten. Hier sind allerdings die Zuwendungen einbegriffen, die meist noch von Anverwandten beigesteuert werden. Für 0,95 RM kann den Kindern nur wenig geboten werden. Da sie aber zum größten Teil schon mit kariösen Zähnen aufgenommen wurden, war eine zunehmende Verschlechterung die Folge.

Wenn nun Boitel mit Bezug auf das Waisenhaus in Vevey sagt, daß gerade die geringen Mittel dieses Hauses die Kinder vor einer Überfütterung bewahre und daß die verabreichte Kost einen guten Einfluß auf die Zähne ausgeübt habe, so kann ich dieser Ansicht nicht beipflichten, da in dem Waisenhaus II

ebenfalls die Mahlzeiten streng eingehalten werden und in ihrer Zusammensetzung gewiß nicht ungünstiger sind als Boitel sie angibt. Die Feststellung Boitels muß sicherlich noch auf etwas anderes zurückzuführen sein, denn sonst dürfte sich in diesen Ergebnissen nicht ein so großer Unterschied ergeben, zumal auch den Kindern des Hauses II Licht und Luft genügend zur Verfügung steht.

Die Insassen des Waisenhauses I, die auch in Säuglingsheimen aufgezogen wurden, kommen ausschließlich aus demselben Heim wie die Kinder des Hauses II. Bei ihnen hat sich, wenn sie auch durchschnittlich erst 1,75 Jahre im Waisenhaus weilen, das gute Gebiß bis heute erhalten. Auch bei den Gruppen II und III dieses Hauses sind beträchtliche Unterschiede. Dies kommt daher, daß es sich hier um ein ländliches, wenn auch kleines Institut handelt. Die Verwaltung verfügt zum größten Teil über eigene Erzeugnisse, so daß ihr Frischgemüse sehr reichlich zur Verfügung steht. Andererseits wird hier allerdings weniger Obst verabreicht, dagegen mehr Milchspeisen, so vor allem Buttermilchsuppen, die die Kinder gern zu sich nehmen.

In wieweit die Behauptung Sprawson's mit Gaben roher Milch völlige Kariesresistenz bei Londoner Waisenkindern erzielt zu haben, für das Haus I zutrifft, konnte ich leider nicht in Erfahrung bringen. Jedenfalls schließe ich mich der Ansicht Proell's an, daß dieses Ergebnis noch einer genauen Kontrolle bedarf.

Ein weiteres auf den ersten Blick merkwürdig anmutendes Ergebnis bietet das Waisenhaus V, sind doch hier die Zähne prozentual am schlechtesten. Zudem ist der Unterschied zwischen den beiden Gruppen (s. Tab. VIII und IX) so gering, obwohl zwischen der durchschnittlichen Aufenthaltszeit eine Spanne von

3,83 Jahren liegt, daß man von einem Unterschied gar nicht mehr reden kann, von zahngesunden Kindern überhaupt nicht zu sprechen.

Daß auch hier das Haus nicht die Schuld trägt, war sofort zu erkennen. Die Anstalt ist auf das beste eingerichtet und stellt betreffs Betreuung nach jeder Seite ein beispielgebendes Institut dar. Die Kinder, die hier aufgezogen werden, stammen wohl aus allen Gauen Deutschlands, doch spielt die zerstreut geographische Lage ihrer Geburtsorte kaum eine Rolle. Die große Anzahl sanierter Zähne — es handelte sich meist um alte Füllungen — ließ vermuten, daß die Kinder größtenteils schon mit sanierten und somit für uns als schlecht zu bezeichnenden Zähnen aufgenommen werden, was ich auch bestätigt fand. Alle gesundheitlichen Schäden, also auch der Zähne, müssen vor dem Eintritt behoben werden. Wird gelegentlich ein Kind mit schlechten Zähnen der Anstalt zugeführt, so wird es unverzüglich in zahnärztliche Behandlung gegeben.

Die Häuser III und IV stellen betreffs der Zähne guten Durchschnitt dar und ist über sie nur zu sagen, daß auch sie nicht in der Lage sind, die Ernährungsweise der Säuglingsheime restlos beizuhalten. Werten wir das Waisenhaus V auf Grund des Ergebnisses bzw. die Kinder als solche aus Privathaushalten, so können wir auf Grund der Tabellen VII, VIII, IX das Waisenhausleben mit seiner Ernährungsweise und ihrer Wirkung auf die Zähne über das Elternhaus stellen. Aus irrigen Ansichten heraus wird den Kindern von den Eltern leider nur zu häufig betreffs der Ernährung manches durchgelassen. In den Waisenhäusern muß sich das Kind in jeder Hinsicht fügen, es muß essen, was auf den Tisch kommt, wenn nicht durch Krank-

heit eine andere Ernährung notwendig wird. Auch werden hier die Kinder nicht mit Süßigkeiten gefüttert. Leckereien gibt es nur bei besonderem Anlaß und vielleicht Sonntags zum Kaffee in Form von einem Stück Kuchen.

Wir wären damit aber schon bei der Ernährung angelangt. Aus den letzten Ausführungen geht hervor, daß in den Waisenanstalten ein bestimmtes System gehandhabt wird, daß in den Privathaushalten meistens fehlt. Die Wirkung dieses Systems beruht:

1. auf der Zusammensetzung der Nahrung und
2. auf der genauen Einhaltung der Mahlzeiten.
3. Das Angebot von Licht und Luft verdient jedoch auch starke Beachtung, betont doch schon Boitel, daß den Kindern des Waisenhauses in Vevey wohl eine einfache Kost dafür aber umso reichlicher Licht und Sonne geboten werde.

Es würde nun zu weit führen, die Methoden aller Waisenhäuser einzeln zu besprechen, da sie im Grunde genommen doch alle nach gleichen Gesichtspunkten arbeiten.

Ich will mich deshalb darauf beschränken, die Anstalten in Deutschland kurz zusammenzufassen und dafür näher auf die Methode der Säuglings- und Kleinkinderheime, die ebenfalls keine erwähnenswerten Unterschiede aufzeigen, einzugehen, zumal das beste Ergebnis gerade in diesen Häusern erzielt wurde.

Der Zuckerverbrauch ist in allen Anstalten der gleiche und zwar dient Zucker hauptsächlich dem Abschmecken verschiedener Speisen und, soweit Waisenhäuser in Frage kommen, zur Bereitung von Marmeladen, die den Kindern nachmittags als Brotaufstrich gegeben werden. Die einzelnen Gemüsesorten werden der Jahreszeit entsprechend bevorzugt, jedoch spielt

der Kaufpreis keine unbedeutende Rolle, wovon in erster Linie wiederum das Waisenhaus II betroffen wird. Ähnlich ist es mit dem Verbrauch von frischem Obst. Mit Ausnahme der Säuglingsheime und vielleicht des Waisenhauses I, die ihren Bedarf meist aus eigenen Vorräten decken können, ist auch hier der Preis ausschlaggebend. Im allgemeinen aber bemühen sich die Waisenhäuser nach Kräften, die Ernährung so abzustimmen, daß kohlehydratreiche Speisen den vitaminreichen gegenüber in den Hintergrund treten. Ich darf mich daher vielleicht mit dieser Feststellung begnügen, um etwas ausführlicher auf die Methode der Säuglingsheime einzugehen.

Wie ich schon oben sagte, legen die Säuglingsheime größten Wert auf vitaminreiche Nahrung. Es sei mir deshalb gestattet, der besseren Übersicht wegen auf folgende Tabelle hinzuweisen, da sie die wichtigsten verwandten Nahrungsmittel nach ihrem Vitamingehalt zusammenfaßt und ferner am besten den Vergleich der Säuglingsheime mit den übrigen Häusern zuläßt.

Zeichenerklärung:

Die Zahlen in der Rubrik der Waisenhäuser geben den Grad des Verbrauchs nebenstehender Nahrungsmittel an:

3. mäßiger Verbrauch,
2. normaler Verbrauch,
1. starker Verbrauch,
0. sehr starker Verbrauch.

Es bedeuten ferner in der Vitamintafel die einzelnen Felder:

Vitamingehalt voll ausreichend.
Vitamingehalt zu gering.
Vitamingehalt noch nicht festgestellt oder ganz unzulänglich.

Waisenhaus					Säugl. Heim	Nahrungsmittel	Vitamingehalt
I	II	III	IV	V			A B C D E F
3	3	2	2	2	0	Reis	
2	2	1	1	2	0	Haferflocken, Graupen	
					2	Weizenbrot	
1	1	1	1	1	0	Roggen- und Vollkornbrot	
2	2	2	2	2	2	Zucker	
					1	Honig	
1	2	1	1	2	0	Spinat (gekocht)	
1	2	1	2	1	0	Rot- u. Weißkraut (gekocht u. roh	
1	2	1	1	1	0	Kopfsalat	
2	3	2	2	2	0	Blumenkohl	
1	2	1	2	1	0	Bohnen (grün, frisch)	
1	2	0	1	1	0	Erbsen, junge grüne	
1	1	2	2	2	2	Bohnen, weiße, getr.	
2	2	1	2	2	1	Zwiebeln	
0	1	1	1	3	1	Kartoffeln, gekocht	
2		0	3		0	Mohrrüben, roh	
2	2	1	1	2	0	„ gekocht	
					0	„ -saft	
1	2	1	1	3	0	Äpfel	
					0	Apfelsinen	
1	1	1	1	1	0	Tomaten	
					2	Leber, Nieren	
3	3	1	1	1	3	Magerfleisch	
3	3		2	2	3	Fisch, mager	
0	1	1	1	0	0	Milch (frisch oder aufgekocht)	
					1	Sahne	
2	3	2	1	2	0	Hühnerei	
0	2	1	2	1	0	Butter	

Was die Aufzählung der Nahrungsmittel anbetrifft, so sind noch einige, wie Leber, Niere, Sahne, angegeben, die heute infolge der Knappheit zum größten Teil zwar in den Hintergrund getreten sind, vor einigen Jahren aber noch reichlich gegeben wurden, so daß sie für die Untersuchungsergebnisse noch in Anrechnung gebracht werden mußten. Eine Gegenüberstellung der kohlehydratreichen Nahrungsmittel konnte leider nicht tabellarisch erfolgen, doch dürfte vielleicht die Angabe genügen, daß da, wo die vitaminhaltigen Nahrungsmittel bevorzugt werden, die kohlehydratreichen Lebensmittel in den Hintergrund treten bzw. umgekehrt.

Wie in den Waisenhäusern werden auch in den Säuglingsheimen die Mahlzeiten zu bestimmter Zeit eingenommen. Auf diese Weise stellt sich der Körper der Kinder, besonders ihre Verdauungsorgane, auf die Tagesordnung um. Nur bei regelmäßigem Leben wird es den Verdauungsorganen möglich sein, die Speisen ausgiebig auszunützen. Hierauf hat Proell in letzter Zeit besonders eingehend hingewiesen. Umgekehrt aber wird die Nahrung, die zwischen den Mahlzeiten eingenommen wird, abgesehen von ihren sonstigen Nachteilen, nicht genügend verdaut und zum Teil mit ihren wertvollen Substanzen wieder ausgeschieden. Diesem Mißverhältnis ist durch die straffe Hausordnung Abhilfe geschaffen.

Die Ernährung selbst ist auf das Alter der Kinder abgestimmt. Diese sind aber in 2 Gruppen eingeteilt und zwar:

1. in Kleinkinder bis zu 3 Jahren,
2. in Kinder von 3—6 Jahren.

Für jede Gruppe besteht ein eigens zusammengestelltes Ernährungsprogramm, von denen das der Kleinkinder das wichtigere ist.

Die Säuglinge erhalten bis zum vierten Monat Brustnahrung, dann aber werden sie an pflanzliche, stark vitaminhaltige Nahrung gewöhnt. Sie bekommen dann Milchbrei, geriebenes Obst und Fruchtsäfte, z. B. von Möhren, Tomaten usw., zweimal täglich. Zusätzlich erhalten sie zu den Mahlzeiten noch Gaben von Vigantol. Später erhalten sie täglich und zu jeder Jahreszeit Frischgemüse, dagegen kaum Fleisch. Teilweise verschmähen die Kinder das beigegebene Fleisch und erbitten sich dafür Obst, was ihnen ebenfalls zu jeder Jahreszeit frisch zur Verfügung steht. Dauergemüse, wie Sauerkraut u. ä. erhalten die Kleinen noch nicht. Solche Speisen werden hin und wieder den Kindern von 3—6 Jahren verabreicht. Der Speisezettel der Gruppe 1 sieht dann auch noch leicht verdauliche Eierspeisen und Milchsuppen von Reis, Haferflocken usw. vor. Sehr beliebt sind ferner bei allen Kindern Quark, Honig und vor allem Tomaten, während die Kleinen in hervorragender Weise noch Bananen und Zitronensäfte erhalten. Vom 3. Lebensmonat an erhalten die Kleinkinder, von Krankheitsfällen abgesehen, eine dreimal wöchentliche Höhensonnenbestrahlung.

Die Gruppe 2, also Kinder von 3—6 Jahren wird wesentlich anders ernährt, wenn auch hier täglich viel Obst und zwar mit der Schale, sowie Frischgemüse verabfolgt wird. Während die Kleinkinder zum Nachmittag Weißbrot und Zwieback bekommen, erhalten die ubrigen Schwarz- und Graubrot aus grobgemahlenem Korn oder aber, wie auch morgens um 10 Uhr, Obst. Der Fleischkonsum ist hier gleichfalls gering und nur einmal wöchentlich gibt es Fisch.

Friels Forderung, festere Kost zu verabfolgen, wird hier schon seit langen Jahren entsprochen.

So erhalten die Kinder, wie es in geringerem Maße auch im Waisenhaus III und IV geschieht, wie schon erwähnt, viel rohe Möhren und Obst, sowie zum Abendbrot reichlich rohe Gemüsesalate und frische Salate. Das eingemachte Gemüse, das hin und wieder verabfolgt wird, erwähnte ich bereits.

Wenn Bircher die Rohkost allein für maßgebend hält, um Kariesresistenz zu erzielen, so lehnt man in Waisenhäusern diese extreme Methode ab und beschreitet den Mittelweg, dessen Richtigkeit sich auf Grund der gefundenen Resultate erwiesen hat.

Was Licht und Luft anbetrifft, so wurden sie allen Kindern in sämtlichen Anstalten in genügendem Maße geboten, abgesehen davon, daß die älteren Kinder durch die Hitler-Jugend und ihre Unterorganisationen schon in genügendem Maße ins Freie geführt werden.

Zusammenfassung.

Fassen wir nochmal das Gesagte kurz zusammen, so können wir sagen, daß nicht nur in Südafrika die Waisenhauskinder bessere Zähne haben als die Kinder aus Privathaushalten, sondern auch in Deutschland, wobei ich die Kinder des Waisenhauses V aus den besagten Gründen auch als Kinder aus Privathaushalten werten möchte. Wenn aber in den Ergebnissen, abgesehen von den Kindern aus Säuglingsheimen die deutschen Waisenhauskinder ungünstiger abschneiden, so dürfen wir, da die Ernährung zum größten Teil dieselbe ist, mit Proell diesen Umstand auf die klimatischen Unterschiede zurückführen.

Als ursächliches Moment der Karies geben Friel, Shaw und Boitel auf Grund ihrer Feststellungen die zu kohlehydratreiche Nahrung an. Ich stimme dieser Ansicht zu, denn eindeutiger kann der Beweis wohl nicht erbracht werden, als ihn die Säuglingsheime durch ihre Ernährungsweise erbringen. Es ist also gar nicht notwendig, den Weg Birchers mit seiner Rohkost zu gehen, um der Karies vorzubeugen, abgesehen davon, daß diese Ernährung sich viel zu teuer stellt und darum niemals verallgemeinert werden kann. Ich halte daher einmal die Zusammensetzung dann aber auch strenge Einhaltung der Mahlzeiten, wie dies beispielsweise in den Säuglingsheimen gehandhabt wird, für die einzig brauchbare und finanziell noch erschwingliche Art, die Karies nicht nur theoretisch sondern auch praktisch zu bekämpfen. Ich habe somit dargelegt, daß der Kampf gegen die Karies umso erfolgreicher ist, je früher er im Leben eines Menschen, oder sagen wir besser eines Kindes einsetzt. Das Ergebnis dürfte noch eindeutiger sein, wenn nicht erst das Neugeborene sondern schon die werdende Mutter in dieser Art betreut bezw aufgeklärt wird. Mutter und Foetus bildet bekanntlich einen Organismus und könnte durch die richtige Ernährung der Mutter somit schon in günstigster Weise auf das keimende Leben eingewirkt werden. Die Zähne sind nur ein Teil des menschlichen Organismus, hat dieser aber von Anfang an beste Grundstoffe, so ist seine Gesundheit bei weiterer richtiger Betreuung gewährleistet. Der Karies dürfte dann auch Einhalt geboten sein.

Hiermit hoffe ich einen bescheidenen Teil zur großen Aufgabe der Kariesbekämpfung beigetragen zu haben.

Für das Vertrauen aber, daß mir Herr Professor Dr. med. Proell mit der Übergabe dieser Arbeit entgegenbrachte und seine wohlwollende Unterstützung sowohl bei den Anstaltsleitern als auch bei verschiedenen wissenschaftlichen Fragen, sei ihm an dieser Stelle mein tiefster Dank ausgesprochen.

Literaturverzeichnis.

Boitel: Einige Betrachtungen über die Ätiologie der Zahnkaries. Schwz. Mschr. Zahnhelkd. 42 S. 727, 1932. Referat: Levinski (Jena) in: Fortschritte d. Zahnheilk. nebst Lit. Archiv von Dr. Julius Misch. Verl.: G. Thieme, Leipzig.

Friel: Some notes concerning dental caries in South-African children. Brit. dent. J. 63 S. 309, 1931. Referat: Weber (Köln) in: Fortschritte d. Zahnheilkd. nebst Lit. Archiv von Dr. Julius Misch. Verl.: G. Thieme. Leipzig.

Proell: „Rasse und Zahnleiden" in „Rasse und Krankheiten" Herausgegeben: Schottky (Berlin) Verl.: Lehmann, München. Klima und Zivilisation in ihrer Auswirkung auf Körper und Zähne. Berlin 1934.

Shaw: The dental problem: the prevention of dental disease Referat: Rosenstein (Breslau) in: Fortschr. d. Zahnheilkd. nebst Lit. Archiv von Dr. Julius Misch. Verl.: G. Thieme Leipzig.

Enrilo-Kalender 1936: Herausgeber: Enrilo G. m. b. H. Berlin W50 Verl.: Kommissionsverlag: Richard Hummel-Verlag Leipzig

Lebenslauf.

Ich, Herbert Wachtel, wurde geboren am 24. Mai 1910 zu Iserlohn als Sohn des Röstmeisters Bernhard Wachtel und seiner Ehefrau Ida, geb. Rölleke. Vom Jahre 1916 bis 1920 besuchte ich die Volksschule zu Iserlohn, ging dann bis 1928 daselbst auf das Städt. Realgymnasium und von 1928 bis Ostern 1931 auf das Städt. Realgymnasium zu Hagen, wo ich auch meine Reifeprüfung ablegte. Vom Sommersemester 1932 bis Herbst 1936 studierte ich Zahnheilkunde in Bonn. Mein Staatsexamen bestand ich Sommer 1936 und erhielt gleichzeitig die Approbation als Zahnarzt.